

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RAPPORT DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC REPORT

Publication 364-3-1

Première édition — First edition

1973

Installations électriques des bâtiments

Troisième partie Règles générales pour les installations électriques

Chapitre I: Mesures de protection pour assurer la sécurité

Sections un à trois

Electrical installations of buildings

Part 3: General requirements for installations

Chapter I: Measures for protection for safety

Sections One to Three



Droits de reproduction réservés — Copyright all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous :

- **Bulletin de la CEI**
Publié trimestriellement
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V E I), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V E I peuvent être obtenus sur demande

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
Published quarterly
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I E V), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I E V will be supplied on request

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RAPPORT DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC REPORT

Publication 364-3-1

Première édition — First edition

1973

Installations électriques des bâtiments

Troisième partie · Règles générales pour les installations électriques

Chapitre I Mesures de protection pour assurer la sécurité

Sections un à trois

Electrical installations of buildings

Part 3 General requirements for installations

Chapter I. Measures for protection for safety

Sections One to Three



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé électronique ou mécanique y compris la photocopie et les microfilms sans l'accord écrit de l'éditeur

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means electronic or mechanical, including photocopying and microfilm without permission in writing from the publisher

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
INTRODUCTION	6

CHAPITRE I: MESURES DE PROTECTION POUR ASSURER LA SÉCURITÉ

Articles

SECTION UN — RÈGLES LIMINAIRES

1 Généralités	8
2 Protection par limitation de la tension	8
3 Conditions pour la protection par limitation de la tension	8
4 Protection par limitation de l'énergie de décharge	12
5 Conducteur neutre et conducteur de protection	12
6 Volume d'accessibilité au toucher	12
7 Planchers et parois non isolants	14

SECTION DEUX — PROTECTION CONTRE LES CHOCS ÉLECTRIQUES EN SERVICE NORMAL

1 Protection au moyen de barrières ou d'enveloppes	16
2 Protection par isolation des parties actives	18

SECTION TROIS — PROTECTION CONTRE LES CHOCS ÉLECTRIQUES EN CAS DE DÉFAUT

1 Protection par isolation supplémentaire ou renforcée	20
2 Protection dans les locaux (ou emplacements) non conducteurs	22
3 Protection par séparation électrique	24
4 Protection par coupure automatique de l'alimentation	24

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	7

CHAPTER I MEASURES FOR PROTECTION FOR SAFETY

Clause

SECTION ONE — COMMON REQUIREMENTS

1 General	9
2 Protection by limitation of voltage	9
3 Conditions for protection by limitation of voltage	9
4 Protection by limitation of discharge of energy	13
5 Neutral and protective conductor	13
6 Arm's reach	13
7 Non-insulating floors and walls	15

SECTION TWO — PROTECTION AGAINST SHOCK IN NORMAL SERVICE

1 Protection by barriers or enclosures	17
2 Protection by insulation of live parts	19

SECTION THREE — PROTECTION AGAINST SHOCK IN CASE OF FAULT

1 Protection by supplementary or reinforced insulation	21
2 Protection in non-conducting locations	23
3 Protection by electrical separation	25
4 Protection by automatic disconnection of supply	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS
Troisième partie : Règles générales pour les installations électriques

Chapitre I: Mesures de protection pour assurer la sécurité

Sections un à trois

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

Le présent rapport a été établi par le Comité d'Etudes N° 64 de la CEI: Installations électriques des bâtiments

La forme de rapport a été retenue parce que le Comité était conscient du fait que les règles établies nécessitent d'être complétées et perfectionnées. Pour cette raison, il est prévu de procéder dans un proche avenir à la révision de ces règles en vue de leur publication sous forme de recommandations de la CEI. Toutefois, les résultats obtenus jusqu'à présent sont jugés suffisamment importants pour justifier leur diffusion sous forme de publication de la CEI. Par conséquent, la présente publication pourra servir de guide tant aux autres Comités de la CEI qu'aux pays qui n'ont pas le temps d'attendre que les règles correspondantes soient publiées sous leur forme définitive, mais désirent tenir compte de la tendance constatée dans les travaux de la CEI relatifs aux règles d'installations électriques.

En ce qui concerne le numéro de référence de la présente publication, le premier chiffre suivant 364 correspond au numéro de la partie considérée (comme c'est déjà le cas pour les Publications 364-1 et 364-2). Le dernier chiffre indique le numéro du chapitre. Étant donné que la présente publication ne comprend pas l'ensemble du chapitre I, une autre publication suivra et sera désignée par la référence 364-3-1A et contiendra les autres sections. Ces deux publications pourront, le cas échéant, être ultérieurement combinées en un seul fascicule en vue de la deuxième édition de la Publication 364-3-1. Dans cet ordre d'idées, il convient de faire remarquer que le mode de subdivision des règles du CE 64 en parties et chapitres pourra être modifié en vue de rechercher la présentation la plus adéquate et la plus claire des règles d'installation.

Des projets de la présente publication ont été discutés lors des réunions qui se sont tenues à Baden-Baden en 1970, à Londres en 1971 et à Caracas en 1972. Le contenu de la présente publication, documents 64(Bureau Central)11, 12, 13 et 14, a été soumis aux Comités nationaux pour approbation suivant la Règle des Six Mois en décembre 1971. De plus, l'article 4 de la section trois a été également diffusé suivant la Procédure des Deux Mois en juillet 1972, document 64(Bureau Central)19.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de l'ensemble de la publication :

Afrique du Sud
Allemagne
Australie
Canada
Danemark
Espagne

France
Hongrie
Japon
Portugal
Turquie

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS

Part 3: General requirements for installations

Chapter I: Measures for protection for safety

Sections One to Three

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter

PREFACE

This report has been prepared by IEC Technical Committee No 64, Electrical Installations of Buildings

The form of a report has been adopted, as the Committee was aware of the fact that the requirements laid down need further elaboration and improvement. It is therefore intended to review these rules in the near future, aiming at their publication in the form of an IEC recommendation. However, the results obtained up to now are important enough to justify an IEC publication. The present publication may therefore serve as a guide to other IEC Committees and countries which cannot wait for the definitive version of these rules, but wish to take into consideration the trend established in the work of the IEC electrical installation rules.

As regards the reference number of this publication, the first digit that follows 364 is identical with the part (as is already the case for 364-1 and 364-2). The last digit indicates the number of the chapter. As the present publication does not contain the entirety of Chapter I, a further publication numbered 364-3-1A will follow containing the other sections. At a later stage, these two publications might be combined in one fascicule as the second edition of Publication 364-3 1. It must be mentioned in this context that the concept of the sub-division of the Technical Committee No 64 work in parts and chapters may be changed in the course of further considerations aiming at the most appropriate and clearest arrangement of the installation rules.

Drafts of this publication were discussed at the meetings held in Baden-Baden in 1970, in London in 1971 and in Caracas in 1972. The contents of the present publication, documents 64(Central Office)11, 12, 13 and 14, were submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in December 1971. In addition, Clause 4 of Section Three was also circulated under the Two Months' Procedure in July 1972, document 64(Central Office)19.

The following countries voted explicitly in favour of the entire publication:

Australia
Canada
Denmark
France
Germany
Hungary

Japan
Portugal
Spain
South Africa
Turkey

De plus, les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication des sections énumérées ci-dessous :

SECTION UN

Autriche
Finlande
Israël
Italie
Royaume Uni

Suède
Suisse
Union des Républiques
Socialistes Soviétiques

SECTION DEUX

Autriche
Belgique
Finlande
Israël
Italie

Pays-Bas
Royaume-Uni
Suède
Union des Républiques
Socialistes Soviétiques

SECTION TROIS, articles 1 à 3

Finlande
Israël
Italie
Royaume-Uni

Suède
Union des Républiques
Socialistes Soviétiques

SECTION TROIS, article 4

Belgique

Pays Bas

INTRODUCTION

La troisième partie décrit des mesures pour assurer la conformité aux principes fondamentaux de la deuxième partie, applicables à la plupart des installations. Lorsque des valeurs ou des caractéristiques particulières sont spécifiées dans la troisième partie, elles peuvent nécessiter des modifications pour certains types de matériel ou d'emplacement dans les parties suivantes du présent rapport.

Ces modifications peuvent prendre la forme

- soit de dispositions qui sont complémentaires ou plus sévères,
 - soit de dérogations
- par rapport aux prescriptions spécifiées dans la présente partie.

Par exemple, la troisième partie ne tient pas compte de situations où les conditions d'environnement sont spécialement défavorables (telles qu'emplacements mouillés), ou des emplacements occupés par des catégories spéciales d'utilisateurs (tels que personnes âgées ou infirmes), pour de telles situations, des dispositions complémentaires ou plus sévères peuvent être nécessaires.

De même, la troisième partie ne tient pas spécialement compte d'installations exploitées exclusivement par du personnel qualifié, pour lesquelles il est possible d'admettre quelques dérogations ou allègements par rapport aux règles générales ou de prendre d'autres mesures pour satisfaire aux principes de la deuxième partie.

Lorsque des prescriptions particulières sont spécifiées dans les parties suivantes, celles-ci sont prédominantes, pour le type particulier d'installation concerné, sur les règles générales de la troisième partie.

In addition, the following countries voted explicitly in favour of the sections indicated below:

SECTION ONE

Austria
Finland
Israel
Italy

Sweden
Switzerland
Union of Soviet Socialist Republics
United Kingdom

SECTION TWO

Austria
Belgium
Finland
Israel
Italy

Netherlands
Sweden
Union of Soviet Socialist Republics
United Kingdom

SECTION THREE, Clauses 1 to 3

Finland
Israel
Italy

Sweden
Union of Soviet Socialist Republics
United Kingdom

SECTION THREE, Clause 4

Belgium

Netherlands

INTRODUCTION

Part 3 describes measures for complying with the fundamental principles of Part 2, which are applicable to most installations. Where particular values or characteristics are specified in Part 3, these may need to be modified for certain types of equipment or location in subsequent parts of this report.

These modifications can take the form of

- conditions that are additional to or more stringent than, or
 - exemptions from
- the requirements specified in this Part.

For example, Part 3 does not take account of situations where the environmental conditions are specially onerous (such as wet situations), or situations occupied by special categories of users (such as the aged or infirm), for such situations, additional or more stringent conditions may be necessary.

Also, Part 3 does not take special account of installations operated exclusively by skilled personnel, for which some exemptions from or relaxation of the general requirements are appropriate or the adoption of other measures for compliance with Part 2 is possible.

Where particular requirements are specified in subsequent parts, these prevail, for the particular types of installation concerned, over the general requirements specified in Part 3.

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS

Troisième partie: Règles générales pour les installations électriques

CHAPITRE I: MESURES DE PROTECTION POUR ASSURER LA SÉCURITÉ

SECTION UN — RÈGLES LIMINAIRES

1 Généralités

1 1 Pour assurer la protection

- contre les chocs électriques en service normal (section deux de ce chapitre) et
 - contre les chocs électriques en cas de défaut (section trois de ce chapitre)
- au moins une mesure de protection de chacune des deux sections doit être prise, sauf dans les cas correspondant aux articles 2 à 5 de la présente section

Note — L'ordre dans lequel sont énumérées les mesures de protection ne préjuge pas leur importance respective

1 2 La protection

- contre les effets thermiques en service normal (section quatre de ce chapitre)
- contre les surintensités (section cinq de ce chapitre)
- contre les courants de défaut (section six de ce chapitre)
- contre les surtensions (section sept de ce chapitre)

doit être réalisée conformément aux règles énoncées dans ces différentes sections

1 3 Lorsque différentes mesures de protection sont prises dans une même installation ou partie d'installation, il faut veiller à ce qu'elles ne s'influencent défavorablement ni ne s'annulent mutuellement

2 Protection par limitation de la tension

2 1 La protection contre les chocs électriques est considérée comme assurée lorsque

- la tension la plus élevée apparaissant dans le circuit en service normal ne peut être supérieure à 25 V (valeur efficace) en courant alternatif (en courant continu, valeur à l'étude), et
- les conditions de l'article 3 sont remplies, à l'exception du paragraphe 3 1 4

2 2 La protection contre les chocs électriques est considérée comme assurée lorsque

- la tension la plus élevée apparaissant dans le circuit en service normal ne peut être supérieure à 50 V (valeur efficace) en courant alternatif (en courant continu, valeur à l'étude),
- des précautions sont prises pour empêcher les personnes et les animaux d'élevage de toucher accidentellement des parties actives, et
- les conditions de l'article 3 sont remplies

3 Conditions pour la protection par limitation de la tension

3 1 Le circuit doit être alimenté par l'une des sources décrites aux

- paragraphes 3 1 1 à 3 1 3 pour les circuits répondant au paragraphe 2 1
- paragraphes 3 1 1 à 3 1 4 pour les circuits répondant au paragraphe 2 2

Note — Lorsque le circuit est alimenté à partir d'un circuit de tension plus élevée par l'intermédiaire d'autres matériels, tels qu'autotransformateurs, potentiomètres, dispositifs à semiconducteurs, etc., les matériels électriques du circuit secondaire ainsi formé sont considérés comme faisant partie du circuit primaire et doivent être incorporés dans la mesure de protection de ce circuit

ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS

Part 3 : General requirements for installations

CHAPTER I: MEASURES FOR PROTECTION FOR SAFETY

SECTION ONE — COMMON REQUIREMENTS

1 General

1 1 In order to achieve protection

- against shock in normal service (Section Two of this chapter) and
- against shock in case of a fault (Section Three of this chapter)

at least one protective measure out of each of these sections shall be applied, except in cases according to the following Clauses 2 to 5

Note — The order in which the protective measures are specified does not reflect their relative importance

1 2 Protection

- against thermal effects in normal service (Section Four of this chapter)
- against overcurrent (Section Five of this chapter)
- against fault current (Section Six of this chapter)
- against overvoltage (Section Seven of this chapter)

shall be effected in accordance with the rules given in those sections

1 3 Care shall be taken that there is no mutual detrimental influence between different protective measures applied in the same installation or part of installation

2 Protection by limitation of voltage

2 1 Protection against shock is deemed to be provided where

- the highest voltage occurring in the circuit during normal operation does not exceed 25 V r m s a c (d c value under consideration), and
- the conditions of Clause 3 are complied with, with the exception of Sub-clause 3 1 4

2 2 Protection against shock is deemed to be provided where

- the highest voltage occurring in the circuit during normal operation does not exceed 50 V r m s a c (d c value under consideration),
- precautions are taken to prevent persons and livestock from coming accidentally into contact with live parts, and
- the conditions of Clause 3 are complied with

3 Conditions for protection by limitation of voltage

3 1 The circuit shall be supplied from a source complying with

- Sub-clauses 3 1 1 to 3 1 3 for circuits according to Sub-clause 2 1
- Sub-clause 3 1 1 to 3 1 4 for circuits according to Sub-clause 2 2

Note — If the circuit is supplied from a circuit of higher voltage by means of other equipment such as autotransformers, potentiometers, semiconductor devices, etc., the electrical equipment of the secondary circuit thus formed is considered to be part of the primary circuit and should be included in the protective measure of that circuit

- 3 1 1 Un transformateur de sécurité ou un autre transformateur avec enroulements électriquement distincts, de rigidité diélectrique particulièrement élevée entre circuits primaire et secondaire et dont la tension primaire n'est pas supérieure à 1 000 V

Note — La rigidité diélectrique nécessaire peut être vérifiée par application d'une tension d'essai particulièrement élevée ou être obtenue par la présence d'un écran séparant l'enroulement primaire de l'enroulement secondaire et relié à la terre

- 3 1 2 Une source de courant assurant un degré de sécurité équivalent à celui des dispositifs mentionnés au paragraphe 3 1 1 (par exemple, groupes moteurs-générateurs avec enroulements électriquement distincts)

- 3 1 3 Une source électrochimique (piles ou accumulateurs) ou une autre source qui ne dépend pas de circuits de tension plus élevée (par exemple, groupe moteur thermique-générateur)

- 3 1 4 * Un appareil avec enroulements électriquement distincts, à partir de circuits de tension plus élevée, à condition que des mesures soient prises pour empêcher, dans le cas d'un défaut entre le primaire et le secondaire, le maintien de tensions de contact supérieures aux valeurs spécifiées au paragraphe 4 1 de la section trois. Ces mesures peuvent consister en

- a) La connexion d'un conducteur actif du côté secondaire au conducteur de protection du côté primaire

Note — Lors d'un défaut d'isolement entre les circuits primaire et secondaire, la protection contre les chocs électriques en cas de défaut est assurée par la mesure de protection du circuit primaire (voir section trois, article 4)

- b) La connexion des masses des matériels électriques du circuit secondaire au conducteur de protection du circuit primaire

Note — Lors d'un défaut d'isolement entre les circuits primaire et secondaire, la protection contre les chocs électriques en cas de défaut est assurée par la mesure de protection du circuit primaire, mais seulement après l'apparition d'un deuxième défaut dans le circuit secondaire (voir section trois, article 4)

- c) Une combinaison des mesures énoncées aux alinéas a) et b)

- 3 2 Les parties actives ne doivent pas être en liaison électrique avec des parties actives de circuits de tension plus élevée, à l'exception du conducteur neutre qui satisfait en même temps aux règles relatives au conducteur de protection selon les paragraphes 4 2 5 et 4 2 6 de la section trois

- 3 3 Lorsque le circuit est alimenté par une des sources selon les paragraphes 3 1 1, 3 1 2 ou 3 1 3, une séparation au moins équivalente à celle indiquée au paragraphe 3 1 1 pour les transformateurs doit être prévue dans tous les matériels électriques (par exemple, relais, contacteurs, interrupteurs auxiliaires), entre les parties actives du circuit secondaire et toute partie voisine d'un circuit de tension plus élevée

- 3 4 Les prises de courant ne doivent pas être interchangeables avec celles de circuits de tension plus élevée. Dans le cas d'une disposition selon le paragraphe 3 1 4 b) ou 3 1 4 c), les socles doivent comporter un contact de protection et ne doivent pas pouvoir recevoir des fiches sans contact de protection

- 3 5 Les conducteurs du circuit doivent de préférence être séparés de ceux de tout autre circuit. Si toutefois cela n'est pas possible, une des conditions suivantes doit être remplie

- 3 5 1 Les conducteurs de chaque circuit doivent être munis, en plus de leur isolation fonctionnelle, d'une gaine non métallique

* Cette source d'alimentation n'est pas admise dans le cas du paragraphe 2 1

- 3 1 1 A safety transformer or another transformer with isolated windings and a particularly high degree of isolation between primary and secondary circuits and with a primary voltage not exceeding 1 000 V

Note — The use of a particularly high test voltage or the interposition of an earthed screen separating the primary from the secondary winding are recognized as means of ensuring this high degree of isolation

- 3 1 2 A current source affording a degree of safety equivalent to that of the devices mentioned in Sub-clause 3 1 1, e g motor-generators with isolated windings

- 3 1 3 An electrochemical source (battery) or another current source independent of circuits of higher voltage (e g Diesel-driven generating sets)

- 3 1 4 * An apparatus with isolated windings supplied from circuits of higher voltage, provided that measures have been taken to ensure that no touch voltage exceeding the values specified in Sub-clause 4 1 of Section 3 can be maintained in case of a failure between the primary and the secondary windings. Such measures may be:

- a) Connection of a live conductor of the secondary circuit to the protective conductor of the primary circuit

Note — In case of an insulation failure between the primary and the secondary circuit, protection against shock in case of a fault is provided by the protective measure applied to the primary circuit (see Section Three, Clause 4)

- b) Connection of the exposed conductive parts of the electrical equipment of the secondary circuit to the protective conductor of the primary circuit

Note — In case of an insulation failure between the primary and the secondary circuit, protection against shock in case of a fault is provided by the protective measure applied to the primary circuit, but only on the occurrence of a second fault in the secondary circuit (see Section Three, Clause 4)

- c) A combination of the measures according to a) and b)

- 3 2 The live parts shall not be electrically connected to live parts of circuits of higher voltage, except for a neutral conductor satisfying at the same time the requirements for protective conductors in accordance with Sub-clauses 4 2 5 and 4 2 6 of Section Three

- 3 3 Where the circuit is supplied by one of the sources according to Sub-clauses 3 1 1, 3 1 2 or 3 1 3, a separation at least equivalent to that specified in Sub-clause 3 1 1 for transformers shall be provided in all items of electrical equipment (e g relays, contactors, auxiliary switches) between the live parts of the secondary circuit and any adjacent parts of a circuit at higher voltage

- 3 4 Plugs and socket-outlets shall not be interchangeable with those of circuits of higher voltage. In case of an arrangement according to Sub-clause 3 1 4 b) or 3 1 4 c), the socket-outlets shall be provided with a protective contact, and it shall not be possible for them to accommodate plugs without protective contacts

- 3 5 The conductors of the circuit shall preferably be physically separated from those of any other circuit. Where this is impracticable, one of the following Sub-clauses shall be satisfied:

- 3 5 1 The conductors of each circuit shall have a non-metallic sheath in addition to their functional insulation

* This supply means is not admitted in connection with Sub-clause 2 1

- 3 5 2 Les conducteurs de circuits différents doivent être séparés par un écran métallique relié à la terre ou une gaine métallique reliée à la terre

Note relative aux paragraphes 3 5 1 et 3 5 2

Dans ces cas, l'isolation fonctionnelle de chacun des conducteurs peut ne correspondre qu'à la tension du circuit considéré

- 3 5 3 Un câble multiconducteur ou un groupement de conducteurs peut contenir différents circuits pourvu que les conducteurs du circuit soient isolés de tout autre conducteur, soit individuellement, soit collectivement, pour la tension la plus élevée mise en jeu

4 Protection par limitation de l'énergie de décharge

(A l'étude)

5 Conducteur neutre et conducteur de protection

- 5 1 La protection contre les chocs électriques en service normal est considérée comme assurée pour les conducteurs neutres qui satisfont en même temps aux règles relatives aux conducteurs de protection selon les paragraphes 4 2 5 et 4 2 6 de la section trois, ainsi qu'aux parties reliées à ces conducteurs

Note — L'exigence contenue dans le paragraphe 4 2 5, qui prescrit l'isolation du conducteur neutre servant en même temps de conducteur de protection, est prévue pour d'autres raisons que la protection contre les chocs électriques en service normal

- 5 2 Tout conducteur isolé utilisé comme conducteur neutre doit être repéré selon cette fonction. En cas de repérage par coloration, et sauf indication contraire, ce conducteur doit être repéré par la couleur bleu clair.

Le conducteur bleu clair d'un câble multiconducteur peut être utilisé pour d'autres fonctions si le circuit ne comporte pas de conducteur neutre, mais pas comme conducteur de protection

- 5 3 Tout conducteur isolé utilisé comme conducteur de protection doit être repéré selon cette fonction. En cas de repérage par coloration, ce conducteur doit être repéré par la double coloration vert/jaune conformément aux règles correspondantes *. Un conducteur repéré par la double coloration vert/jaune ne doit être utilisé que lorsqu'il assure la fonction de protection

6 Volume d'accessibilité au toucher

Dans le cadre de la présente recommandation, le volume d'accessibilité au toucher (voir paragraphe 3 71 de la Publication 364-1, deuxième édition) est celui défini par la figure 1

* Les règles applicables sont celles définies actuellement dans les Publications 173, 227 et 245 de la CEI